

۱- انحلال پذیری یونی رسوب $Al(OH)_3$ را بر حسب غلظت OH^- محلول بدست آورید.
فرض کنید غلظت OH^- معلومست و توسط آن زمان کسر تنظیمی شود. همچنین مقدار مینیمم انحلال پذیری یونی
و غلظت OH^- متناظر را محاسبه کنید.

$$K_d Al(OH)_4^- / Al^{+3} = 1.2 \times 10^{-34}, \quad K_{sp} Al(OH)_3 = 5 \times 10^{-33}$$

۲- دانش آموزی می خواهد Mn^{+2} را با یون کربنات (CO_3^{2-}) تیترا کند. آیا تسلیل رسوب
 $Mn(OH)_2$ برای تیتراسیون او مزاحمتی ایجاد می کند؟ جواب خود را با انجام حسابات مربوطه اثبات
کنید.
 $K_{sp} MnCO_3 = 9 \times 10^{-11}$, $K_{sp} Mn(OH)_2 = 2 \times 10^{-13}$

۳- P_{Ag} و غلظت Ag^+ را در محلول محدود خطای غلظت ۰.۱٪ برای محلول در حال تعادل با رسوب $AgNO_2$ بدست آورید.
 $PK_{sp} AgNO_2 = 3.92$, $PK_{a1} HNO_2 = 3.35$, $-\log f_i = \frac{0.51 Z_i^2 \sqrt{I}}{1 + \sqrt{I}}$

۴- انحلال پذیری یونی رسوب $MgNH_4PO_4$ را در آب خالص بدست آورید.
 $PK_{sp} MgNH_4PO_4 = 12.7$, $PK_{a1} NH_4^+ = 9.2$, $PK_{a1} H_3PO_4 = 2.1, 7.2, 12$

1- غلظت Sr^{+2} بر حسب PPM در محلول در حال تعادل با رسوب $SrSO_4$ برابر است با:

$$PK_{sp} SrSO_4 = 6.55, PK_{a_{H_2SO_4}} = 1.92, Sr = 87.6$$

الف) 5.3×10^{-4} ب) 46.5 ج) 0.025 د) 97.3

2- برای آنکه 3.21 گرم رسوب $Fe(OH)_3$ را در 500 میلی لیتر محلول پتوریکامل حل کنیم، حداقل مقدار PH برای محلول کدامیک از نرنده های زیر بایستی باشد؟

$$K_{sp} Fe(OH)_3 = 6 \times 10^{-38}$$

$$Fe = 56, O = 16, H = 1$$

الف) 11 ب) 2.1 ج) 3 د) چنین PH ای وجود ندارد

3- غلظت جیوه بر حسب PPM در محلول در حال تعادل با رسوب $Hg_2(CN)_2$ برابر است با:

$$PK_{sp} Hg_2(CN)_2 = 39.3, PK_{a_{HCN}} = 9.2, Hg = 200.6$$

الف) 2×10^{-8} ب) 2.94×10^{-7} ج) 5.88×10^{-7} د) 1.5×10^{-5}

4- اختلاف پذیرگامولی (سد) رسوب Hg_2S در محلول در حال تعادل با رسوب های Hg_2O و

$$PK_{sp} Hg_2S = 50, PK_{sp} Mg_3(PO_4)_2 = 12.6$$

$Mg_3(PO_4)_2$ برابر است با:

$$PK_{a_{H_2S}} = 7.14, PK_{a_{H_3PO_4}} = 2.1, 7.2, 12$$

الف) $1.78 \times 10^{-24} M$ ب) 10^{-25} ج) 4.47×10^{-22} د) 3.16×10^{-23}

5- حداقل چند مول NH_3 بایستی به 500 میلی لیتر محلول با PH تنظیم شده در $PH = 8.9$ اضافه کنیم تا

محلول بتواند 5×10^{-4} مول رسوب $AgSCN$ را پتوریکامل در خود حل کند؟

$$PK_{sp} AgSCN = 12, PK_{a_{NH_4^+}} = 9.2, PK_{d} Ag(NH_3)_2^+ / Ag^+ = 7.2$$

الف) 0.12 mol ب) 0.38 mol ج) 0.19 mol د) 0.76 mol

6- در تیتراسیون 50ml محلول $0.1M AgNO_3$ با محلول $0.1M KSCN$ ، PAg در $PK_{sp} AgSCN = 12$ تترانت برابر با 49ml کداسی از نرنسه‌های زیر خواهد بود؟

الف) 6 (ب) 5 (ج) 3 (>) 2.7

7- در تیتراسیون 50ml محلول $0.5M K^+$ ، $10^{-3}M Zn^{2+}$ با محلول فرودسیانید $(Fe(CN)_6^{4-})$ خلی غلیظ با هدن یقین علقه Zn^{2+} در محلول آنالیت ، PZn در 10% بعد از هم ارزی برابر خواهد بود با ؟ $PK_d Zn(CN)_4^{2-}/Zn^{2+} = 19$ ، $PK_d Fe(CN)_6^{4-}/Fe^{2+} = 35$ ، $PK_{sp} K_2Zn_3[Fe(CN)_6]_2 = 95$

الف) 28.7 (ب) 17.26 (ج) 11.3 (>) هیچکدام !!

8- در تیتراسیون 25ml محلول $0.01M Cu^+$ با محلول $0.01M SCN^-$ در صورتی که از شناسایی استفاده شود که در $PSCN = 9$ تغییر رنگ بدهد ، خطای تتراسیون برابر خواهد بود با ؟ $PK_{sp} CuSCN = 13.4$

الف) $10^{-5}\%$ (ب) -0.4% (ج) $+0.4\%$ (>) -0.8%

9- در یک محلول حاوی $0.1M I^-$ ، حداکثر علقه Br^- چقدر می‌تواند باشد بعد از تیتراسیون محلول با محلول $0.1M Ag^+$ ، Br^- هیچ نراتمی در تتر I^- با Ag^+ ایجاد نکند؟

$PK_{sp} AgI = 16.1$ و $PK_{sp} AgBr = 12.3$

$1.12 \times 10^{-4}M$ (>)

$1.58 \times 10^{-5}M$ (ج)

الف) $5.62 \times 10^{-5}M$ (ب) $2.81 \times 10^{-5}M$

10- در تیتراسیون 50ml محلول $0.1M I^-$ و $0.1M CrO_4^{2-}$ با محلول $0.1M Ag^+$ خطای تتراسیون مرحله اول چند درصد خواهد بود در صورتی که نقطه پایان مرحله اول جایی فرض شود که رسوب کرمات نقره در آستانه تشکیل قرار می‌گیرد؟

$K_{sp} Ag_2CrO_4 = 10^{-11.72}$ ، $K_{sp} AgI = 10^{-16.1}$

$+0.012\%$ (>)

www.ShimiPedia.ir

الف) $+0.009\%$ (ب) 0.0042% (ج) $+0.11\%$